

L'istorgia dal telefon

Dad Alexander Graham Bell als telefonins dad oz

■ L'uman conuscha da vegl ennà il giavisch da communitgar e da barattar infurmaziuns sur lungas distanzas senza stuair sa mover d'in lieu a l'auter. Quai cumprovan meds da comunicaziun a lunga distanza che sa basan sin la vusch u sin tamburs, sco els vegnan per part pratitgads enfin oz da pievels originars. Il proxim stgalim (ed a medem temp l'entschatta dals servetschs postals d'ozendi) furma il currier che maina ils messadis d'in lieu a l'auter.

Cunquai che la glisch viagia pli spert e tanscha pli lunsch ch'il sun, han ins gi l'idea da transmitter signals cun fieus e cun fim. Durant las guerras dal temp medie-



val furmavan las turs dals chastels en quella moda ina rait optica da tele-

comunicaziun. Vers la fin dal 18avel tschientaner ha Claude Chappe inventà il telegraf optic cun bratschs girabels. Las posiziuns dals trais bratschs signalisavan bustabs e cifras. La premissa era natiralmain aria clera, senza nivels e tschajera.

L'invenziun dal telefon

La scuverta dal magnetissem e da l'electricitad han stgaffi in pau pli tard las premissas per la telecommunicaziun electronica. Il 1837 ha Samuel Morse preschenta ses apparat da telegraf e ses alfabet. Questas invenziuns eran prest derasadas sin l'entir mund. Gnanc trenta onns pli tard ha Alexander Graham Bell laschà patentar il telefon. Il 1896 ha Guglielmo Marconi survegnì il patent per la telegrafia senza fils, la basa da radio e televisium.

Telegraf e telefon, pli tard er radio e televisium, n'èn dentant betg invenziuns da be singulas persunas. La pussaivladad da discurre e d'udir sur distanza cun agid da l'electricitad è per exempel vegnida descritta gia il 1854 en in artitgel da gassetta da Charles Bourseuil. Ils onns 1860 e 1861 aveva Antonio Meucci e Philipp Reis preschenta prototips dal telefon, ma senza cuntanscher il success commercial necessari. Ed er l'istorgia da l'«invenziun» dal telefon 1876 tras Alexander Graham Bell mussa quant datiers cletg e disclt èn savens en il mund dals perscrutaders e dal svilup tecnologic.

Mo duas uras suenter Alexander Graham Bell aveva numnadamain era Elisha Gray giavischà ina patenta per in telefon. In funzionari aveva percurschè che las duas invenziuns patentadas sumegliavan ina l'autra: Il telefon da Bell cun ina descripiun mo curta e simpla, dentant inoltrada pli spert. Ed il telefon da Gray cun ina descripiun detagliada, dentant inoltrada pli tard. Per chattar il victur han ils dus inventaders stuì cumprovar la funcziunalitad da lur apparats. Bell n'è betg vegnì da metter en funcziun ses telefon. Ma era l'apparatura da Gray n'ha betg funcziunà dal tuttafatg.

Suenter numerus process e bieras dis-



Il telefon daventa in med da comunicaziun da massa (carta postale enturn 1910).

pitias ha Alexander Graham Bell finalmain survegnì la patenta perquai ch'el l'aveva inoltrà sco emprim. Sin l'emprim telefon duvrel han ins stuì spetgar fin l'onn 1881. La «Bell Telephone Company» ha prest costruì l'entira rait da telefon en ils Stadis Unids. L'onn 1885 han ins midà il num da la firma en AT&T (American Telephone and Telegraph Company). Anc oz è la AT&T la pli gronda societad da telefon dal mund.

Co funcziuna il telefon?

Il princip dal telefon è il suandant: La vusch umana generescha undas sonoras. Quellas fan vibrar la membrana satiglia dal microfon en l'apparat da telefon. Il current electric che passa tras crescha u chala en il ritmus da questas midadas da pressiun e generescha uschia vibraziuns electricas. Quellas vegnan transmessas tras la lingia da telefon.

En la capsula acustica dal receptor pulsescha il current electric en il ritmus da las vibraziuns emessas. Uschia variescha il champ magnetic ed attira ina membrana satiglia da fier che dat vinavant quellas vibraziuns a l'aria, furmond puspè undas sonoras che circuleschan tras l'aria fin tar l'ureglia da l'autra persuna.

Pli baud succedeva la transmissiun a moda analogica tras il cabel d'arom. Per enclerger ina vusch eri necessari da transmitter frequenzas da 300 fin 3400 oscillaziuns per secunda (hertz, abbrevià Hz). In emetter en la centrala generava frequenzas purtadras che furmavan las vias per las singulas conversaziuns. Tschien-

tineras u millieras da frequenzas purtadras vegnivan manadas ensem e tramessas vinavant tras il cabel d'arom, suenter vegnivan ellas puspè separadas.

Oz vegn il signal digitalisà, pia transportà en furma da cifras. Quai dovra da main capacitads da lingia e pussibilitescha da transmitter infurmaziuns supplementaras. Arrivadas tar il receptor vegnan las cifras puspè transformadas en valurs analogas che genereschan danovamain undas sonoras.

Sco successur dal cabel d'arom è il cabel da fibra da vaider s'establì. Quel transporta las datas cun undas da glisch empè d'impuls electric. Il cabel da fibra da vaider è bier pli lev ed el ha ina capacitad da transport bier pli auta e svelta. In ulteriur grond avantatg munta la stabilitad da l'impuls da glisch: las undas restan invariablas sin l'entira lingia, ellas na dovran pia nagina amplificaziun.

Il telefon mobil

Entant ch'il telefon d'attatg è collià directamain cun la rait fixa, vegnan las datas tranter il telefon mobil e la rait transferidas cun agid da la tecnologia da func/radiofonia (mira chascha). Grazia a questa tecnologia sa laschan ils telefons mobils utilisar independentamain dal lieu. Emprimas emprovas cun telefons da func hai gia dà tranter las Guerras mundialas, en trens che cursavan tranter Hamburg e Berlin.

Er il proxim pass da la rait fixa al telefon mobil è stà collià cun in med da traffic, numnadamain cun l'auto. Il motiv è evident: ils emprims telefons mobils dals onns 1950 pasavan radund 20 kilos ed avevan la grondezza d'ina valisch – tals apparats pudev'ins be transportar cun agid d'in vehichel. Da questa simbiosa tranter l'auto ed ils emprims telefons mobils relata er il num «Natel»: I sa tracta da la scursanida per «Nationales Autotelefonnetz», l'emprima rait da telefon mobil en Svizra, en-drizzada l'onn 1975.

La presentaziun:

Dossier «Telefon».

Dapli infurmaziuns:

chatta.ch/index.php?hiid=1538
www.chatta.ch

Per ch'ils telefons mobils possian d'aver p'li pitschens hai duvra rait da func pli vastas e pli stabilas. Il svilup tecnic ha manà da la «rait A» a la «rait B» (suenter il 1970) ed a la «rait C» (enturn il 1985). Per la rait C devi uss er emprims apparats da maun. Quels eran bain anc gronds sc'in stganatsch e custavan a l'entschatta millis da francs, ma il pass tar il «handy» era fatg. Plinavant pudev'ins uss er telefonar independentamain da l'auto e senza stuair prender cun sai ina valisch...

Ils standards D ed E da la segunda generaziun da rait da func, pli enconuschenta sut il num GSM, han manà ils onns 1990 a la digitalisaziun dal telefon mobil. Plinavant è quel daventà cumpatibel cun ils servetschs da las raitas fixas. Parallel a la modernisaziun da la rait èn er ils apparats da telefonar daventads adina pli pitschens. Quai è stà pussaivel grazia a trais facturs: Per l'ina era la tecnologia da rait da func uss consolidada talmain ch'ils telefons na duvran

betg pli grondas antennas u auter equipament spazius per pudair recepir ils signals transmess. Sco segund punct è da menziunar il svilup dals accus. Quels duvran pli baud bier spazi ed eran pesants – en il fratemp han ins pudì reducir marcantamain tant dimensiun sco pais. Ed in terz factur furma il svilup dals microprocessurs. Quels lubeschan d'exequir adina dapli cumonds sin adina pli pauc spazi, uschia ch'i na dat er qua nagin impediment per empitschnir ils telefons.

Il standard actual da rait da func furma la terza generaziun, UMTS, che pussibilitescha da transferir las datas cun ina bier pli auta sveltescha ch'enfin qua. Uschia s'adattan la rait e la tecnologia da transmissiun a las pussaivladads multifaras dals pli novs telefons. Quels èn gia daditg bier dapli che «be» in telefon: Els èn daventads veritabels mini-computers cun camera, mp3-player, consola da gieus, internet e nundumbraivlas applicaziuns, numnadas «apps».

Tecnologia da radiofonia – tge è quai?

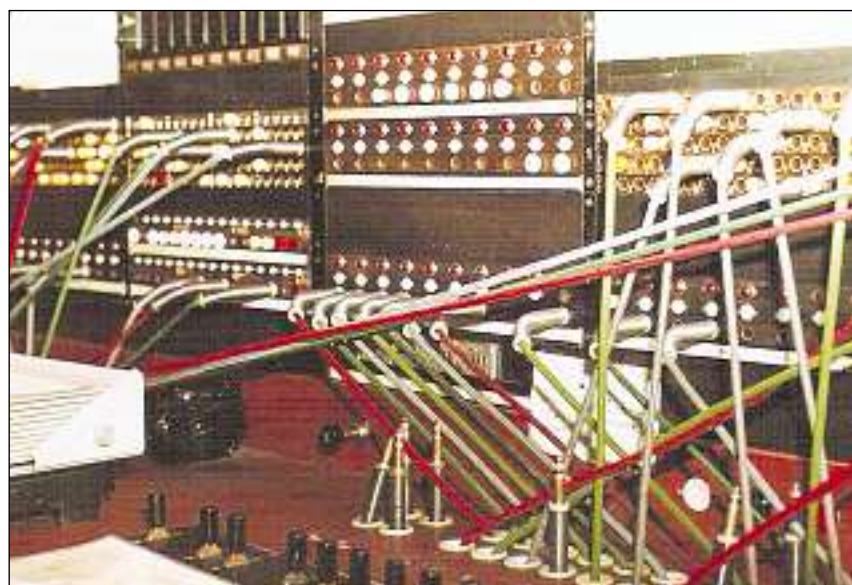
Radiofonia u func num'nins *la transmissiun da signals cun agid dad undas electromagneticas*, pia independentamain da cabels e lingias da transmissiun.

Undas electromagneticas consistan d'ina cumbinaziun da champs electric e magnetic. Il spectrum electromagnetic cumpiglia undas radioelectricas, micro-ondas, radis terahertz, radis infracotschens, il spectrum da glisch vesavel, radis ultraviolets, radis Röntgen e radis gamma. Las undas radioelectricas èn las pli lungas en quest spectrum e vegnan utilisadas per tut la tecnologia da func (radio, televisium, telefon, internet), ma er per radar e GPS. In dals avantatgs dal func è ch'i stattan a disposiziun fitg bieras frequenzas e che quellas n'influenzeschan betg ina l'autra. Auter che p. ex. undas sonoras na dovran undas electromagneticas er nagin medium per sa derasar. Independentamain da lur frequenza sa derasan ellas en il vacuum cun sveltescha da la glisch.

La tecnologia da func sa basa sin il fatg ch'in'unda electromagnetica

«neutrala» – che furma ina curva da sinus cun in'amplicitud constanta – sa lascha transformar en in purtader d'infurmaziuns. Quest process ch'adattescha p. ex. la frequenza u l'amplicitud da l'onda al ritmus dal signal da radio u da telefon num'nins modulaziun. Antennas e satellits radieschan questas undas, recepturs sco radios, telefons u televisiums fan silsuenter il process da demodulaziun ed amplificaziun e rendan uschia udibla u visibla l'infurmaziun d'origin.

L'existenza dad undas da radio ha James Clerk Maxwell preditg gia l'onn 1864 sin basa da ponderaziuns teoreticas. Heinrich Hertz ha pudì confirmar ellas a moda experimental a l'onn 1888. L'emprima colliaziun da func ha Guglielmo Marconi realisà l'onn 1896 sur ina distanza da 5 kilometers. Il num «func» deriva dal remiment dal term tudestg «Funke» (sbrinzla). Ils emprims emetturs lavuravan numnadamain cun fermes impuls d'electricitad che faschevan – en il vair senn dal pled – siglir las sbrinzlas.



Pli baud stueva mintga colliaziun vegnir cumponida manualmain tras la centrala.



Antennas per la transmissiun radiofonica.